

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Таскаев Сергей Васильевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 15.09.2025 11:07:10

Уникальный программный ключ:

04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8922523

МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)

Математический факультет

Кафедра компьютерной безопасности и прикладной алгебры

Фонд оценочных средств по дисциплине «Операционные системы»

по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность

специализации № 1 «Анализ безопасности компьютерных систем»

|                      |        |                        |               |
|----------------------|--------|------------------------|---------------|
| Версия документа - 1 | стр. 1 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |
|----------------------|--------|------------------------|---------------|

**Фонд оценочных средств  
для промежуточной аттестации  
по дисциплине  
Операционные системы**

Направление подготовки (специальность)  
10.05.01 Компьютерная безопасность

Направленность (профиль)  
специализация № 1 «Анализ безопасности компьютерных систем»

Присваиваемая квалификация  
специалист по защите информации

Форма обучения  
очная

Челябинск 2025 г.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Математический факультет  
Кафедра компьютерной безопасности и прикладной алгебры

Фонд оценочных средств по дисциплине «Операционные системы»  
по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность  
специализации № 1 «Анализ безопасности компьютерных систем»

Версия документа - 1

стр. 2

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

## Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Перечень формируемых компетенций
  - 2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной
3. Содержание оценочных средств по дисциплине
  - 3.1. Виды оценочных средств
  - 3.2. Содержание оценочных средств
4. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации
  - 4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации
  - 4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств
  - 4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Математический факультет  
Кафедра компьютерной безопасности и прикладной алгебры

Фонд оценочных средств по дисциплине «Операционные системы»  
по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность  
специализации № 1 «Анализ безопасности компьютерных систем»

Версия документа - 1

стр. 3

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Специальность 10.05.01 Компьютерная безопасность.

Специализация № 1 «Анализ безопасности компьютерных систем».

Дисциплина: **Операционные системы.**

Семестр (семестры) изучения: 3,4 семестры.

Форма (формы) промежуточной аттестации:

зачёт 3 семестр, экзамен 4 семестр.

Используется балльно-рейтинговая система для оценивания результатов.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

### 2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной

Изучение дисциплины «Операционные системы» направлено на формирование следующих компетенций:

| Коды компетенции согласно ФГОС (ОПОП ВО) | Содержание компетенций согласно ФГОС (ОПОП ВО)                                                                                                          | Индикаторы достижения компетенции согласно ОПОП                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                        | 2                                                                                                                                                       | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ОПК-12                                   | Способен администрировать операционные системы и выполнять работы по восстановлению работоспособности прикладного и системного программного обеспечения | ОПК-12.1 Знает принципы построения современных операционных систем и особенности их применения; основные принципы конфигурирования и администрирования операционных систем.<br>ОПК-12.2 Умеет разрабатывать системное и прикладное программное обеспечение для многозадачных, многопользовательских и многопроцессорных сред с использованием средств синхронизации; применять основные методы программирования в выбранной операционной среде.<br>ОПК-12.3 Владеет навыками разработки системных и прикладных программ, обращающихся к операционной системе с помощью системных вызовов. | Знать:<br>– общее устройство принципы работы современных операционных систем (ОС);<br>– назначение и организацию основных служебных структур данных;<br>– принципы работы механизмов защиты операционных систем семейств Windows и Linux.<br>Уметь:<br>– выполнять установку, настройку, обслуживание современных ОС.<br>Владеть:<br>– навыками настройки учетных записей ОС. |



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Математический факультет  
Кафедра компьютерной безопасности и прикладной алгебры

Фонд оценочных средств по дисциплине «Операционные системы»  
по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность  
специализации № 1 «Анализ безопасности компьютерных систем»

Версия документа - 1

стр. 4

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

#### 3.1. Виды оценочных средств

| № п/п | Код компетенции / планируемые результаты обучения | Контролируемые темы/ разделы                                                                     | Наименование оценочного средства для текущего контроля                                                                                                    | Наименование оценочного средства на промежуточной аттестации/№ задания |
|-------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | ОПК-12                                            | Раздел 1. Общие принципы построения операционных систем                                          | Тест (раздел 1, задания 1-24), вопросы для письменного опроса (раздел 1, вопросы 1-5), задания к лабораторным работам 1-10,                               | Вопросы к зачету (1-42), вопросы к экзамену (1-13).                    |
| 2.    | ОПК-12                                            | Раздел 2. Управление основными ресурсами операционных систем                                     | Тест (раздел 2, задания 1-34), вопросы для письменного опроса (раздел 2(1), вопросы 1-5), раздел 2(2), вопросы 1-5, задания к лабораторным работам 11-15, | Вопросы к зачету (42-50), вопросы к экзамену (14-49)                   |
| 3.    | ОПК-12                                            | Раздел 3. Управление дополнительными ресурсами, безопасность и сопровождение операционных систем | Тест (раздел 3, задания 1-36), вопросы для письменного опроса (раздел 3, вопросы 1-5), задания к лабораторным работам 16-22,                              | Вопросы к экзамену (50-73)                                             |

Типовые задания, критерии и показатели оценивания в рамках текущего контроля представлены в рабочей программе дисциплины (модуля). Полные комплекты оценочных средств и контрольно-измерительных материалов хранятся на кафедре.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Математический факультет  
Кафедра компьютерной безопасности и прикладной алгебры

Фонд оценочных средств по дисциплине «Операционные системы»  
по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность  
специализации № 1 «Анализ безопасности компьютерных систем»

Версия документа - 1

стр. 5

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

## 3.2. Содержание оценочных средств

### 3.2.1. База тестовых вопросов

| № п/п                                                          | Формулировка вопроса                                                                                                                | Варианты ответов<br>(полу жирным шрифтом – верные варианты)                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1. Общие принципы построения операционных систем</b> |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1                                                              | Операционная система выполняет следующую функцию:                                                                                   | а) Управление памятью<br>б) Управление процессором<br>в) Управление данными<br>г) <b>Все перечисленное</b>                                                                                                                                                                 |
| 2                                                              | Операционная среда определяет:                                                                                                      | а). Интерфейс устройств<br>б) Интерфейс внешних подключений<br>в) <b>Интерфейс пользователя</b><br>г) Интерфейс основной памяти                                                                                                                                            |
| 3                                                              | К функциям операционной системы относятся:                                                                                          | а) Управление устройствами<br>б) Поддержка интерфейса пользователя.<br>в) Ничего из перечисленного.<br>г) <b>Все перечисленное.</b>                                                                                                                                        |
| 4                                                              | Операционные системы с микроядром, по сравнению с монолитными, имеют следующий недостаток:                                          | а) <b>Имеют меньшую производительность</b><br>б) Хуже переносятся на другие платформы.<br>в) Хуже модифицируются.<br>г) Работают менее устойчиво.                                                                                                                          |
| 5                                                              | Операционные системы с микроядром, по сравнению с монолитными, имеют следующее преимущество:                                        | а) Имеют большую производительность<br>б) Занимают меньше места на диске<br>в) <b>Проще переносятся на другие платформы</b><br>г) Хуже используют оперативную память                                                                                                       |
| 6                                                              | Архитектура операционной системы с микроядром предполагает, что:                                                                    | а) Возможности операционной системы сильно ограничены<br>б) <b>В режиме ядра работает минимально необходимая часть операционной системы</b><br>в) Отсутствует аппаратная поддержка операционной системы<br>г) Операционная система не поддерживает интерфейс пользователя. |
| 7                                                              | Выполнение какого требования к операционной системе позволяет пользователю выполнить свои приложения в другой операционной системе? | а) Масштабируемости<br>б) Предсказуемости<br>в) <b>Совместимости</b><br>г) Безопасности                                                                                                                                                                                    |
| 8                                                              | Какой из перечисленных режимов работы обеспечивает наибольшую загрузку процессора?                                                  | а) <b>Пакетный режим</b><br>б) Режим разделения времени<br>в) Фоновый режим.<br>г) Режим реального времени                                                                                                                                                                 |
| 9                                                              | Какая система управления памятью преимущественно используется в современных ОС?                                                     | а) Память с фиксированным числом разделов.<br>б) Память с переменным числом разделов.<br>в) <b>Виртуальная память.</b><br>г) Память с единственным разделом.                                                                                                               |
| 10                                                             | Какой из перечисленных режимов работы обеспечивает наибольшую производительность программиста?                                      | а) Пакетный режим<br>б) <b>Режим разделения времени</b><br>в) Фоновый режим .<br>г) Режим реального времени.                                                                                                                                                               |



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Математический факультет  
Кафедра компьютерной безопасности и прикладной алгебры

Фонд оценочных средств по дисциплине «Операционные системы»  
по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность  
специализации № 1 «Анализ безопасности компьютерных систем»

Версия документа - 1

стр. 6

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|    |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 11 | Какой из перечисленных методов организации интерфейса пользователя обеспечивает наибольшее удобство работы?                                                                                                               | а) Язык машинных команд.<br>б) Интерфейс командной строки<br>в) Язык управления заданиями.<br>г) <b>Графический интерфейс.</b>                                                                                                                                                                                                                |
| 12 | Режим мультипрограммирования это режим, при котором:                                                                                                                                                                      | а) На компьютере одновременно работают несколько программистов.<br>б) Один программист работает на нескольких компьютерах.<br>в) <b>В памяти компьютера одновременно находятся и поочередно выполняются несколько программ.</b><br>г) Несколько программистов разрабатывают одну программу.                                                   |
| 13 | Программные средства поддержки мультипрограммирования <b>не</b> предназначены для:                                                                                                                                        | а) Организации учета и распределение ресурсов.<br>б) <b>Реализации операций, требующих высокой скорости выполнения.</b><br>в) Обеспечения хранения и доступа к данным.<br>г) Организации удобного интерфейса пользователя.                                                                                                                    |
| 14 | Ресурсами в ОС принято называть:<br>(выбрать наиболее полный ответ)                                                                                                                                                       | а) <b>Компоненты программно-аппаратной среды, необходимые программе для ее успешного выполнения.</b><br>б) Устройства компьютера, необходимые программе для ее успешного выполнения.<br>в) Элементы структур данных, необходимые программе для ее успешного выполнения.<br>г) Линии связи, необходимые программе для ее успешного выполнения. |
| 15 | Процессом принято называть:                                                                                                                                                                                               | а) Действия ОС, необходимые для управления компьютером.<br>б) <b>Совокупность программы, находящейся на стадии выполнения, и ресурсов, требующихся для ее работы</b><br>в) Совокупность данных, полностью характеризующих текущее состояние программы.<br>г) Совокупность аппаратных средств, участвующих в обработке программы.              |
| 16 | Указать элемент, не входящий в состав процессора:                                                                                                                                                                         | а) <b>Контроллер жесткого диска</b><br>б) Арифметико-логическое устройство<br>в) Регистр состояния<br>г) Указатель команд                                                                                                                                                                                                                     |
| 17 | Какие элементы необходимы для поддержки централизации управления устройствами:<br>1. Привилегированные команды.<br>2. Несколько режимов работы процессора.<br>3. Регистр, сохраняющий текущее состояние процессора (PSW). | а) Только 1<br>б) 1 и 2<br>в) 2 и 3<br>г) <b>Все перечисленные.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 18 | Для переключения процессора с выполнения одной программы на выполнение другой используются:                                                                                                                               | а) Нажатие клавиши Ctrl.<br>б) Нажатие клавиши Delete.<br>в) <b>Прерывания.</b>                                                                                                                                                                                                                                                               |



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Математический факультет  
Кафедра компьютерной безопасности и прикладной алгебры

Фонд оценочных средств по дисциплине «Операционные системы»  
по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность  
специализации № 1 «Анализ безопасности компьютерных систем»

Версия документа - 1

стр. 7

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|                                                                     |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                     |                                                                                                                                                               | г) Все перечисленные.                                                                                                                                                                                                                              |
| 19                                                                  | Квантование времени процессора выполняется с помощью:                                                                                                         | а) Прерываний от внешних устройств.<br>б) <b>Прерываний от системного таймера</b><br>в) Прерываний от схем контроля.<br>г) Программных прерываний.                                                                                                 |
| 20                                                                  | Система приоритетов прерываний обеспечиваются за счет следующих компонент:                                                                                    | а) <b>Маски прерываний</b><br>б) Контроллера жесткого диска<br>в) Системной шины<br>г) Вектора прерываний                                                                                                                                          |
| 21                                                                  | При обработке прерываний не задействованы следующие компоненты программно-аппаратной среды:                                                                   | а) Вектор прерываний.<br>б) Обработчик прерываний.<br>в) Процессор<br>г) <b>Все перечисленные.</b>                                                                                                                                                 |
| 22                                                                  | При завершении обработки прерывания обработчик выполняет следующие действия:                                                                                  | а) Выключает компьютер.<br>б) <b>Загружает в регистры процессора сохраненные значения для приостановленной программы.</b><br>в) Запускает на выполнение ядро операционной системы.<br>г) Генерирует запрос пользователю..                          |
| 23                                                                  | Иерархическая организация памяти <b>не</b> обеспечивает решение следующей проблемы:                                                                           | а) Обеспечение достаточного объема памяти.<br>б) Уменьшение среднего времени доступа к памяти<br>в) <b>Защиту памяти</b><br>г) Все перечисленные.                                                                                                  |
| 24                                                                  | К основным функциям контроллера <b>не</b> относится                                                                                                           | а) Поддержка универсального интерфейса подключения устройств;<br>б) Непосредственное управление устройством;<br>в) Буферизация данных;<br>г) <b>Передача данных по линии связи.</b>                                                                |
| <b>Раздел 2. Управление основными ресурсами операционных систем</b> |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 1                                                                   | Процессом называется:                                                                                                                                         | а) Часть модуля ядра операционной системы.<br>б) Программа пользователя.<br>в) <b>Совокупность программы, находящейся на стадии выполнения, и ее ресурсов.</b><br>г) Совокупность ресурсов и программ, выполняющихся в мультипрограммных системах. |
| 2                                                                   | К ресурсам относятся:<br>1. Устройства, входящие в состав компьютера.<br>2. Области памяти.<br>3. Время процессора.<br>4. Элементы системных структур данных. | Верно:<br>а) 2 и 3.<br>б) 1, 2, 3.<br>в) <b>1, 2, 3, 4.</b><br>г) 1, 3, 4.                                                                                                                                                                         |
| 3                                                                   | Управляющий поток это:                                                                                                                                        | а) <b>Последовательность команд программы, управляющая работой процессора.</b><br>б) Последовательность действий пользователя, управляющая работой компьютера.<br>в) Последовательность прерываний, управляющая работой внешних устройств.         |
| 4                                                                   | Учет ресурсов организован:                                                                                                                                    | а) <b>Для свободных – централизованно, занятых - децентрализованно.</b><br>б) Для свободных – децентрализованно, занятых - централизованно.                                                                                                        |



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Математический факультет  
Кафедра компьютерной безопасности и прикладной алгебры

Фонд оценочных средств по дисциплине «Операционные системы»  
по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность  
специализации № 1 «Анализ безопасности компьютерных систем»

Версия документа - 1

стр. 8

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | в) Для свободных – централизовано, занятых – централизовано.<br>г) Для свободных – децентрализовано, занятых – децентрализовано.                                                                                                                                        |
| 5  | В управляющие действия ОС по отношению к программе входят:<br>1. Запуск программы.<br>2. Приостановка и возобновление выполнения работы программы.<br>3. Динамическое перераспределение ресурсов в ответ на запрос программы;<br>4. Освобождение ресурсов после завершения программы.<br>5. Блокирование работы других программ.  | Верно:<br>а) 1 и 2.<br>б) 1, 2 и 3.<br>в) Все перечисленное.<br>г) <b>1, 2, 3, 4.</b>                                                                                                                                                                                   |
| 6  | Базовым объектом распределения ресурсов в ОС является:                                                                                                                                                                                                                                                                            | а) Пользователь.<br>б) Программа.<br>в) Процесс.<br>г) Поток.                                                                                                                                                                                                           |
| 7  | В рамках процесса может выполняться                                                                                                                                                                                                                                                                                               | а) Только одна программа.<br>б) <b>Последовательно несколько программ.</b><br>в) Параллельно несколько программ.                                                                                                                                                        |
| 8  | Для реализации концепции управляющего потока ОС должна хранить следующую информацию о программе:<br>1. Текущее состояние стека.<br>2. Значения регистров процессора.<br>3. Дескрипторы открытых файлов.<br>4. Адрес команды программы, которая должна выполняться следующей.<br>5. Размеры областей памяти, выделенных программе. | Верно:<br>а) 1, 2, 3.<br>б) 2, 3, 5.<br>в) <b>1, 2, 4.</b><br>г) Все перечисленное.                                                                                                                                                                                     |
| 9  | В концепции состояний определены следующие состояния процесса:<br>1. Создание.<br>2. Завершение.<br>3. Запись.<br>4. Ожидание<br>5. Чтение.<br>6. Выполняется.<br>7. Готов.                                                                                                                                                       | Верно:<br>а) <b>1, 2, 4, 6, 7.</b><br>б) 1, 2, 5, 6, 7.<br>в) 1, 2, 3, 6, 7.<br>г) 1, 2, 4.                                                                                                                                                                             |
| 10 | Блок управления процессом это:                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | а) Совокупность данных, используемых для управления ресурсами.<br>б) Совокупность данных используемых для управления потоком.<br>в) Совокупность данных используемых для управления программой.<br>г) <b>Совокупность данных используемых для управления процессом.</b> |
| 11 | Следующая информация находится в таблице процессов:                                                                                                                                                                                                                                                                               | а) 1, 2, 3.<br>б) 2, 3.                                                                                                                                                                                                                                                 |



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Математический факультет  
Кафедра компьютерной безопасности и прикладной алгебры

Фонд оценочных средств по дисциплине «Операционные системы»  
по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность  
специализации № 1 «Анализ безопасности компьютерных систем»

Версия документа - 1

стр. 9

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                       |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | 1. Идентификатор процесса.<br>2. Таблица пользовательских дескрипторов открытых файлов<br>3. Значение текущего каталога.<br>4. Текущее состояние процесса.<br>5. Идентификаторы пользователя, запустившего процесс.                                                                                                                                  | <b>в) 1, 4, 5.</b><br>г) 2, 4, 5.                                                                                                                                                                                     |
| 12 | Следующая информация находится в пространстве процесса:<br>1. Идентификатор процесса.<br>2. Таблица пользовательских дескрипторов открытых файлов<br>3. Значение текущего каталога.<br>4. Текущее состояние процесса.<br>5. Идентификаторы пользователя, запустившего процесс.                                                                       | а) 1, 2, 3.<br><b>б) 2, 3.</b><br>в) 1, 4, 5.<br>г) 2, 4, 5.                                                                                                                                                          |
| 13 | Динамическая часть пространства процесса предназначена для хранения:                                                                                                                                                                                                                                                                                 | а) Значений динамической области данных программы.<br>б) Текущего состояния стека программы.<br>в) Значений регистров процессора на момент прерывания.<br>г) Значений глобальных переменных.                          |
| 14 | Каждый уровень динамической части пространства процесса содержит:<br>1. Значение указателя команд процессора.<br>2. Текст выполняемой подпрограммы.<br>3. Содержимое регистра состояния процессора.<br>4. Сведения об открытых файлах.<br>5. Содержимое общих регистров процессора.<br>6. Содержимое области данных.<br>7. Указатель текущего стека. | Верно:<br><b>а) 1, 3, 5, 7.</b><br>б) 2, 3, 4, 6.<br>в) 4, 6, 7.<br>г) 3, 4, 5.                                                                                                                                       |
| 15 | Для восстановления работы программы после обработки прерывания требуется знание:                                                                                                                                                                                                                                                                     | Выбрать наиболее полный правильный ответ:<br>а) Регистрового контекста.<br>б) Системного контекста.<br>в) Регистрового, системного и пользовательского контекстов.<br><b>г) Регистрового и системного контекстов.</b> |
| 16 | Какой из методов организации памяти обеспечивает работу ОС в режиме мультипрограммирования?                                                                                                                                                                                                                                                          | а) Память с фиксированным числом разделов.<br>б) Память с переменным числом разделов.<br>в) Виртуальная память.<br><b>г) Все перечисленные.</b>                                                                       |
| 17 | Какой из методов организации памяти требует наибольших накладных расходов?                                                                                                                                                                                                                                                                           | а) Память с фиксированным числом разделов.<br>б) Память с переменным числом разделов.<br><b>в) Виртуальная память.</b>                                                                                                |
| 18 | В системе виртуальной памяти максимальный размер выполняемой программы определяется                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>а) Разрядностью процессора.</b><br>б) Размером физической памяти.<br>в) Общим числом разделов.<br>г) Наличием кэш-памяти                                                                                           |
| 19 | ОС Linux использует:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | а). Сегментное распределение памяти                                                                                                                                                                                   |



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Математический факультет  
Кафедра компьютерной безопасности и прикладной алгебры

Фонд оценочных средств по дисциплине «Операционные системы»  
по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность  
специализации № 1 «Анализ безопасности компьютерных систем»

Версия документа - 1

стр. 10

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|    |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                          | б) Распределение памяти перемещаемыми разделами<br>в) Страничное распределение памяти<br>г) <b>Сегментно-страничное распределение памяти</b>                                                                                                                                                                                        |
| 20 | Виртуальная память позволяет:                            | а) <b>Обеспечить защиту памяти процессов.</b><br>б) Обеспечить предсказуемость времени доступа к памяти<br>в) Обойтись без аппаратной поддержки при управлении памятью                                                                                                                                                              |
| 21 | Модули оперативной памяти на материнской плате образуют: | а) Виртуальную память<br>б) Кэш-память.<br>в) Внешнюю память<br>г) <b>Физическую память</b>                                                                                                                                                                                                                                         |
| 22 | Недостатком систем виртуальной памяти является:          | а) Фрагментация памяти<br>б) <b>Непредсказуемое время доступа к памяти</b><br>в) Размер процесса ограничен размером физической памяти системы.<br>г) Не поддерживается механизм защиты памяти.                                                                                                                                      |
| 23 | При использовании виртуальной памяти:                    | а) Размер выделенной памяти фиксируется в момент запуска программы и в дальнейшем не может быть изменен<br>б) <b>Программа может использовать памяти больше, чем объем физической (оперативной) памяти</b><br>в) Доступны средства для создания виртуальной реальности.<br>г) Не требуется выполнять отображение адресов программы. |
| 24 | При страничном распределении памяти:                     | а. Адресное пространство приложения не может превышать размеры физической памяти<br>б. Исполняемый код и данные могут храниться в отдельных адресных пространствах<br>с. <b>Программист работает с одним линейным адресным пространством</b>                                                                                        |
| 25 | При страничном распределении памяти:                     | а) <b>Память делится на страницы одинакового размера.</b><br>б) Память делится на страницы произвольного размера.<br>в) Размер любой страницы может измениться в процессе работы приложения.<br>г) Все страницы процесса размещаются в оперативной памяти.                                                                          |
| 26 | Свопинг предполагает, что:                               | а) Внешняя память не используется<br>б) Процесс самостоятельно управляет распределением памяти<br>в) <b>Образы процессов выгружаются на диск и возвращаются в оперативную память целиком</b><br>г) Образы процессов всегда находятся в оперативной памяти.                                                                          |
| 27 | Страничное распределение памяти предполагает:            | а) Возможность управлять физической памятью для каждого процесса<br>б) Деление адресного пространства на части                                                                                                                                                                                                                      |



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Математический факультет  
Кафедра компьютерной безопасности и прикладной алгебры

Фонд оценочных средств по дисциплине «Операционные системы»  
по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность  
специализации № 1 «Анализ безопасности компьютерных систем»

Версия документа - 1

стр. 11

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|                                                                                                         |                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                         |                                                                                       | произвольного размера<br><b>в) Использование внешней памяти</b><br>г) Наличие свободной физической памяти.                                                                                                                                                                |
| 28                                                                                                      | Буфер быстрого преобразования адреса предназначен для:                                | а) Хранения сведений о положении таблиц страниц процесса.<br><b>б) Преобразования виртуальных адресов в физические.</b><br>в) Организации подкачки страниц.<br>г) Организации свопинга.                                                                                   |
| 30                                                                                                      | Таблицы страниц требуются для поддержки следующей функции системы управления памятью: | а) Отображения адресов.<br>б) Защиты памяти.<br>в) Организации подкачки.<br><b>г) Все перечисленные</b>                                                                                                                                                                   |
| 31                                                                                                      | Алгоритмы подкачки страниц позволяют:                                                 | а) Организовать свопинг.<br><b>б) Сократить число страничных прерываний.</b><br>в) Уменьшить размер системы управления памятью.<br>г) Организовать отображение адресов.                                                                                                   |
| 32                                                                                                      | Основным недостатком инвертированных таблиц страниц является:                         | а) Невозможность обслуживания адресного пространства большого размера.<br>б) Размер таблицы определяется размером физической памяти.<br><b>в) Увеличивается время поиска страницы по сравнению с обычными таблицами страниц.</b><br>г) Таблица страниц хранится на диске. |
| 33                                                                                                      | Менеджер свопинга запускается как высокоприоритетный процесс если:                    | <b>а) Размер списка свободных страничных кадров становится слишком маленьким.</b><br>б) Размер списка свободных страничных кадров становится слишком большим.<br>в) Уменьшается частота страничных прерываний процесса.<br>г) Процесс прекращает работу.                  |
| 34                                                                                                      | Менеджер рабочих множеств предназначен для:                                           | а) Регулирует размер рабочего множества процесса.<br>б) Стремится уменьшить частоту страничных прерываний.<br>в) Обеспечивает пополнение списка свободных страничных кадров, запуская менеджер свопинга.<br>г) Все перечисленные                                          |
| <b>Раздел 3. Управление дополнительными ресурсами, безопасность и сопровождение операционных систем</b> |                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 1                                                                                                       | В какой системной структуре данных хранятся сведения о правах доступа к файлу в UNIX? | а) <b>Индексный узел.</b><br>б) Каталог.<br>в) Суперблок.<br>г) Битовая карта диска.                                                                                                                                                                                      |
| 2                                                                                                       | Какие файлы используются системой для аутентификации пользователя в UNIX?             | а) /usr/bin/passwd<br><b>б) /etc/passwd и /etc/group.</b><br>в) /usr/bin/cat<br>г) Все перечисленные.                                                                                                                                                                     |
| 3                                                                                                       | Какой элемент располагается в системной области диска в UNIX?                         | а) Корневой каталог.<br>б) Таблица открытых файлов.<br><b>в) Суперблок.</b>                                                                                                                                                                                               |



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Математический факультет  
Кафедра компьютерной безопасности и прикладной алгебры

Фонд оценочных средств по дисциплине «Операционные системы»  
по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность  
специализации № 1 «Анализ безопасности компьютерных систем»

Версия документа - 1

стр. 12

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|    |                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                                                   | г) Главная файловая таблица.                                                                                                                                                                                                                      |
| 4  | Какой элемент располагаются в системной области диска Windows?                                    | а) Корневой каталог.<br>б) Таблица открытых файлов.<br>в) Суперблок.<br>г) <b>Главная файловая таблица.</b>                                                                                                                                       |
| 5  | Какой элемент располагаются в системной области диска MS DOS?                                     | а) <b>Корневой каталог.</b><br>б) Таблица открытых файлов.<br>в) Суперблок.<br>г) Главная файловая таблица.                                                                                                                                       |
| 6  | В какой системной структуре данных хранятся сведения о правах доступа к файлу в Windows?          | а) Индексный узел.<br>б) Каталог.<br>в) Суперблок.<br>г) <b>Файловая запись.</b>                                                                                                                                                                  |
| 7  | Какие данные запрашиваются системой для аутентификации пользователя?                              | а) Имя и адрес.<br>б) Адрес и телефон.<br>в) <b>Имя и пароль.</b><br>г) Имя и отчество.                                                                                                                                                           |
| 8  | Какая процедура позволяет администратору объединить файловые системы устройств в единую иерархию? | а) <b>Монтирование.</b><br>б) Копирование.<br>в) Дефрагментация.<br>г) Очистка.                                                                                                                                                                   |
| 9  | Авторизация пользователя при доступе к файлу выполняется путем сравнения:                         | а) Его пароля с паролем владельца файла.<br>б) Адреса его электронной почты с адресом суперпользователя.<br>в) Его отпечатков пальцев с отпечатками пальцев владельца файла.<br>г) <b>Его идентификаторов и идентификаторами владельца файла.</b> |
| 10 | В состав ОС не входят:                                                                            | а) Планировщик процессора.<br>б) Диспетчер памяти.<br>в) Файловая система.<br>г) <b>Программа регистрации пользователя (login).</b>                                                                                                               |
| 11 | Механизм именования файлов позволяет:                                                             | а) Скрыть от пользователя детали размещения данных на внешних носителях.<br>б) Обеспечить доступ к данным в файле по его имени.<br>в) Снабдить пользователя набором простых и понятных операций с данными.<br>г) <b>Все перечисленное.</b>        |
| 12 | К вспомогательным операциям с файлом относятся:                                                   | а) Чтение из файла (read).<br>б) <b>Открытие файла (open).</b><br>в) Запись в файл (write).<br>г) Все перечисленные.                                                                                                                              |
| 13 | В состав файловой системы не входят                                                               | а) <b>Драйверы устройств</b><br>б) Программы, обеспечивающие выполнение операций над файлами<br>в) Служебных структур данных<br>г) Данные пользователя.                                                                                           |
| 14 | Суперпользователем называется:                                                                    | а) Пользователь, имеющий самый длинный идентификатор.<br>б) <b>Пользователь, права которого по управлению системой не ограничены.</b>                                                                                                             |



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Математический факультет  
Кафедра компьютерной безопасности и прикладной алгебры

Фонд оценочных средств по дисциплине «Операционные системы»  
по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность  
специализации № 1 «Анализ безопасности компьютерных систем»

Версия документа - 1

стр. 13

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|    |                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                                             | в) Пользователь, имеющий право записи для корневого каталога системы.<br>г) Пользователь, являющийся руководителем предприятия.                                                                                                                                                                                                                      |
| 15 | Владельцем файла является:                                                                  | а) Пользователь, программа которого прочитала данные из файла.<br>б) Пользователь, программа которого записала данные в файл.<br>в) <b>Пользователь, программа которого создала файл.</b><br>г) Суперпользователь.                                                                                                                                   |
| 16 | Вспомогательный индексный файл содержит:                                                    | а) Номера логических записей.<br>б) Значения поля, по которому выполняется поиск.<br>в) <b>Упорядоченные значения ключевого поля и адреса соответствующих логических записей</b><br>г) Неупорядоченные значения ключевого поля и адреса соответствующих логических записей                                                                           |
| 17 | Каталогом (папкой) называется                                                               | а) Специальная область основной памяти, в которой находятся файлы.<br>б) Специальная область диска, в которой находятся файлы.<br>в) <b>Системный файл, содержащий информацию об именах и расположении других файлов и каталогов.</b><br>г) Файл пользователя, содержащий сведения о прочитанных книгах.                                             |
| 18 | К операциям над директориями не относится                                                   | а) Link<br>б) Unlink<br>в) <b>Open</b><br>г) DeleteDir                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 19 | В операционной системе Windows каталоги (например, при использовании файловой системы FAT): | а) <b>Образуют иерархическую структуру</b><br>б) Образуют сетевую структуру<br>в) Изолированы, т.е. один каталог не может находиться внутри другого.<br>г) Образуют реляционную структуру.                                                                                                                                                           |
| 20 | Корневым каталогом называется                                                               | а) Каталог, общий для всех устройств вычислительной системы.<br>б) Системный каталог, доступ к которому закрыт для всех пользователей.<br>в) Любой каталог администратора (суперпользователя).<br>г) <b>Каталог, расположенный на вершине логической структуры файловой системы.</b>                                                                 |
| 21 | Текущим (рабочим каталогом) называется:                                                     | а) Каталог, в котором в некоторый момент находится пользователь.<br>б) Каталог, содержащий файлы пользователя.<br>в) Каталог, содержащий файлы, с которыми в данный момент работает программа пользователя.<br>г) <b>Каталог, связанный с каждым запущенным процессом, с просмотра которого начинается интерпретация относительного имени файла.</b> |



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Математический факультет  
Кафедра компьютерной безопасности и прикладной алгебры

Фонд оценочных средств по дисциплине «Операционные системы»  
по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность  
специализации № 1 «Анализ безопасности компьютерных систем»

Версия документа - 1

стр. 14

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|    |                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 22 | Интерпретация абсолютного имени файла начинается с просмотра:                                                                                                                            | а) Домашнего каталога.<br>б) Текущего каталога.<br>в) <b>Корневого каталога.</b><br>г) Дочернего каталога                                                                                                                                                                                                     |
| 23 | Таблица монтирования в ОС Windows содержит:<br>1. имя устройства;<br>2. указатель на корневой каталог;<br>3. указатель на описание файловой системы.                                     | а) Содержит 1 и 2.<br>б) Содержит 1 и 3.<br>в) Содержит 2 и 3<br>г) <b>Все перечисленное.</b>                                                                                                                                                                                                                 |
| 24 | Абсолютным именем файла в Windows называется:                                                                                                                                            | <b>а. Полное имя файла, начинающееся с имени устройства.</b><br>б. Полное имя файла не начинающееся с имени устройства.<br>с. Полное имя файла, начинающееся с символа-разделителя.                                                                                                                           |
| 25 | Абсолютным именем файла в UNIX называется:                                                                                                                                               | а. Полное имя файла, начинающееся с имени устройства.<br>б. Полное имя файла не начинающееся с имени устройства.<br><b>с. Полное имя файла, начинающееся с символа-разделителя.</b>                                                                                                                           |
| 26 | Особенностью использования файловых систем в ОС UNIX является:                                                                                                                           | <b>а) Файловые системы монтируются в единую иерархию.</b><br>б. Файловые системы используются независимо (автономно)<br>в) Может использоваться ровно одна файловая система.<br>г) Все файловые системы должны иметь один тип.                                                                                |
| 27 | Таблица монтирования в ОС UNIX содержит:<br>1. имя устройства;<br>2. указатель на корневой каталог;<br>3. указатель на описание файловой системы;<br>4. указатель на точку монтирования. | а) 1.<br>б) 1 и 2.<br>в) 1, 2 и 3.<br>г) 1, 2,3 и 4                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 28 | Жесткая ссылка на файл в UNIX представляет собой:                                                                                                                                        | а) <b>Запись в целевом каталоге, содержащую имя файла и номер индексного узла.</b><br>б) Запись в исходном каталоге, содержащую имя файла и номер индексного узла.<br>в) Файл в целевом каталоге, содержащий полное имя целевого файла.<br>г) Файл в исходном каталоге, содержащий полное имя целевого файла. |
| 29 | Для контроля доступа к файлу используются следующие данные:                                                                                                                              | а) Идентификаторы пользователя, запустившего процесс.<br>б) Идентификаторы пользователя, создавшего файл.<br>в) Атрибуты доступа к файлу.<br>г) <b>Все перечисленные данные.</b>                                                                                                                              |
| 30 | К атрибутам файла не относятся:                                                                                                                                                          | а) Время создания файла.<br>б) Время последнего доступа.<br>в) <b>Данные пользователя.</b><br>г) Идентификатор владельца.                                                                                                                                                                                     |
| 31 | Для определения прав доступа к создаваемым файлам в UNIX используются:                                                                                                                   | а) Маска создания файлов.<br>б) Параметры системного вызова, создающего                                                                                                                                                                                                                                       |



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Математический факультет  
Кафедра компьютерной безопасности и прикладной алгебры

Фонд оценочных средств по дисциплине «Операционные системы»  
по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность  
специализации № 1 «Анализ безопасности компьютерных систем»

Версия документа - 1

стр. 15

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

|    |                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                       |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                                                 | файл.<br>в) Права доступа к каталогу, в котором создается файл.<br>г) <b>Маска создания и параметры системного вызова</b>                                                                                                             |
| 32 | Маска создания файлов выполняет следующую функцию:                                              | а) Задаёт права доступа к файлу.<br>б) <b>Ограничивает права доступа к файлу.</b><br>в) Модифицирует права доступа к файлу.<br>г) Дополняет права доступа к файлу.                                                                    |
| 33 | Атрибуты доступа к файлу не содержат права для                                                  | а) <b>Суперпользователя.</b><br>б) Владельца<br>в) Группы владельца.<br>г) Остальных пользователей.                                                                                                                                   |
| 34 | При создании нового файла процессом идентификатор его владельца устанавливаются равными:        | а) <b>Идентификатору пользователя, запустившего процесс.</b><br>б) Идентификаторам суперпользователя.<br>в) Значениям, вводимым с клавиатуры.<br>г) Идентификатору владельца каталога, в котором создается файл.                      |
| 35 | При создании нового файла процессом идентификатор группы его владельца устанавливаются равными: | а) <b>Идентификатору группы пользователя, запустившего процесс.</b><br>б) Идентификаторам группы суперпользователя.<br>в) Значениям, вводимым с клавиатуры.<br>г) Идентификатору группы владельца каталога, в котором создается файл. |
| 36 | В многоуровневую схему управления внешними устройствами входят следующие компоненты:            | а) Подсистема управления вводом-выводом.<br>б) Файловая система.<br>в) Драйверы.<br>г) Все перечисленные.                                                                                                                             |

### 3.2.2. Вопросы для письменного опроса

#### Раздел 1

Вариант 1

1. Понятие ОС. *Ответ: Операционная система (ОС) - это совокупность программ, предназначенная для выполнения двух основных функций: предоставление пользователю удобных средств управления работой электронно-вычислительной машины (организация интерфейса); рациональное управление ресурсами компьютера.*

2. Характеристики 1-го и 2-го поколений ЭВМ и возможности ОС. *Ответ: Первое поколение - электронные лампы; память ~ 1Кб; быстродействие  $10^2 - 10^3$  FLOPS. ОС отсутствовали. Второе поколение - полупроводники; память ~ 100Кб; быстродействие  $10^4 - 10^5$  FLOPS. Основные возможности: поддержка режима мультипрограммирования с фиксированным числом программ; пакетный режим работы; автоматизация последовательного запуска программ; использование языков программирования высокого уровня; поддержка систем, обеспечивающих хранение и управление данными.*

3. Классификация ОС по алгоритмам управления памятью. *Ответ: память с фиксированным числом разделов; память с переменным числом разделов; виртуальная память.*

4. Схема обработки прерывания. *Ответ: Процессор прекращает выполнение очередной команды активной программы; содержимое регистров процессора (PSW и IP) сохраняется в стеке ядра; в регистре PSW устанавливается режим ядра; из вектора прерываний выбирается адрес обработчика прерываний, который загружается в указатель команд процессора.*

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                        |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------|
|  | МИНОБРНАУКИ РОССИИ<br>Федеральное государственное бюджетное образовательное<br>учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Математический факультет<br>Кафедра компьютерной безопасности и прикладной алгебры |                        |               |
|                                                                                   | Фонд оценочных средств по дисциплине «Операционные системы»<br>по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность<br>специализации № 1 «Анализ безопасности компьютерных систем»                                                                                   |                        |               |
| Версия документа - 1                                                              | стр. 16                                                                                                                                                                                                                                                             | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

5. Элементы иерархической организации памяти. *Ответ: регистры, кэш, оперативная память, внешняя память.*

## Раздел 2 (1)

1. Перечислить основные элементы таблицы процессов в Unix. *Ответ: состояние процесса; идентификаторы процесса (PID, PPID); пользовательские идентификаторы; идентификаторы сеанса и группы процессов; поле сигналов; текущий приоритет; размер памяти, выделенной для работы процесса; таймеры, описывающие время выполнения процесса в режиме ядра и задачи; информация о коде завершения и причинах завершения процесса; список частных областей памяти процесса.*
2. Алгоритм выполнения системного вызова fork(). *Ответ: отводится место в таблице процессов под новый процесс; порождаемому процессу присваивается уникальный идентификатор; дочернему процессу выделяются области памяти для размещения компонент контекста; делается логическая копия контекста родительского процесса; увеличивается значение счетчика ссылок в таблице открытых файлов и в таблице индексов; родительскому процессу возвращается PID порожденного процесса, а порожденному процессу – нулевое значение.*
3. Перечислить уровни планирования процессов. *Ответ: Планирование заданий (долгосрочное), планирование подкачки (среднесрочное), планирование процессора (краткосрочное).*
4. Системные вызовы для работы с сигналами. *Ответ: Kill и signal.*
5. В состоянии «Готов» находятся процессы p0, p1 и p2. Значения очередных интервалов CPU, выраженные в условных единицах, для этих процессов p0 – 17, p1 – 5 и p2 – 7. Оценить среднее время ожидания и полное среднее время выполнения, если в системе применяется алгоритм RR с квантом времени 4 у.е. Процессы выполняются в порядке увеличения их номеров. *Ответ: полное среднее время выполнения – 22; среднее время ожидания – 12,3.*

## Раздел 2 (2)

1. Перечислить базовые принципы управления памятью. *Ответ: Разделение адресных пространств, сегментация, локальность.*
2. Указать особенности организация инвертированной таблицы страниц. *Ответ: На каждый страничный кадр создается запись таблицы страниц. Записи упорядочены по номерам кадров. Каждая запись содержит номер страницы и идентификатор процесса. Увеличивается время поиска записи страницы.*
3. Системные вызовы для работы с памятью. *Ответ: ffork – получить идентификатор области; shmget – получить разделяемую память; shmat – присоединить область к адресному пространству процесса; shmdt – удалить область.*
4. Перечислить основные функции ОС по управлению памятью. *Ответ: Отображение адресного пространства процесса на конкретную область физической памяти (связывание адресов); предоставление процессам достаточного объема памяти; защита адресного пространства процессов; распределение памяти между конкурирующими процессами; учет свободной и занятой памяти.*
5. Состав элемента таблицы страниц. *Ответ: Таблица содержит номер кадра; бит присутствие/отсутствие; защита – указывает разрешенные виды доступа к странице; изменение (M); обращение (R). Зарезервировано.*

## Раздел 3

1. Перечислить состав файловой системы. *Ответ: Программ ОС, обеспечивающих выполнение операций над файлами; служебные структуры данных; данные пользователя.*
2. Состав таблицы монтирования в UNIX. *Ответ: Имя файла устройства, ссылка на точку монтирования, ссылка на корневой каталог монтируемой системы, ссылка на описание монтируемой системы.*
3. Организация индексно-последовательного доступа. *Ответ: Для поддержки индексно-последовательного доступа на каждое ключевое поле создается индексный файл, упорядоченный по значениям ключа и содержащий ссылки на соответствующие записи.*
4. Кратко описать механизм смены прав доступа процесса. *Ответ: У исполняемого файла устанавливается в единицу бит смены идентификатора пользователя (группы пользователя). При выполнении программы идентификатор пользователя процесса может заменяться на идентификатор владельца файла.*

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                        |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------|
|  | МИНОБРНАУКИ РОССИИ<br>Федеральное государственное бюджетное образовательное<br>учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Математический факультет<br>Кафедра компьютерной безопасности и прикладной алгебры |                        |               |
|                                                                                   | Фонд оценочных средств по дисциплине «Операционные системы»<br>по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность<br>специализации № 1 «Анализ безопасности компьютерных систем»                                                                                   |                        |               |
| Версия документа - 1                                                              | стр. 17                                                                                                                                                                                                                                                             | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

5. Размер дискового блока файловой системы составляет 1024 байта. Номер первого дискового блока файла равен 24. Текущая позиция файла равна 5354. С помощью указанного в задании фрагмента таблицы размещения файлов (FAT) преобразовать указанное значение текущей позиции в адрес дискового блока и смещение внутри блока.

Таблица FAT

|     |    |    |    |    |     |    |    |    |    |    |    |     |
|-----|----|----|----|----|-----|----|----|----|----|----|----|-----|
| ... | 22 | 20 | 18 | 23 | EOF | 15 | 19 | 17 | 21 | 25 | 16 | ... |
|     | 15 | 16 | 17 | 18 | 19  | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |     |

Ответ: Адрес 22, смещение 234.

### 3.2.3. Задания к лабораторным работам

#### Лабораторная работа 1

- Самостоятельно записать абсолютное имя файла **text**, изображенного на схеме, а также его относительные имена, предполагая в качестве текущего каталога **nick, mike, home** и **tmp**.
- Самостоятельно с помощью команды **pwd** определить абсолютное имя домашнего каталога.
- Самостоятельно:
  - Вывести на экран содержимое домашнего каталога, включая файлы, имена которых начинаются с символа «.» – точка.
  - Перейти к каталогу, родительскому по отношению к домашнему.
  - Определить его имя.
  - Распечатать содержимое этого каталога.
  - Вернуться в домашний каталог.
- Самостоятельно, используя команду **man**, просмотреть страницы руководства по команде и системному вызову **mknod**.
- Самостоятельно создать в домашнем каталоге пустые файлы **file1, file2** и **file3** с помощью встроенного редактора MS.
- Используя встроенный редактор MS, подготовить программу на языке Си, которая выводит на экран строку **Hello world**. Выполнить ее трансляцию, поместив результат в исполняемый файл с именем **hello.exe**. Запустить программу на исполнение.

#### Лабораторная работа 2

- Самостоятельно:
  - С помощью одной команды, определить права доступа и владельца домашней директории, а также права доступа и владельца ее родительской директории.
  - Создать новый файл и определить права доступа к нему.
  - Определить числовые значения идентификаторов владельца и группы владельца файла.
  - Определить номера i-узлов для файлов домашнего.
  - Определить права доступа к файлу `/usr/bin/passwd` (включить полученные результаты в отчет).
  - Выполнить сортировку выдачи команды `ls` для домашней директории по времени последнего доступа к файлу (включить полученные результаты в отчет).
- Самостоятельно:
  - Определить текущее значение маски создания файлов оболочки (включить полученные результаты в отчет).
  - Определить права доступа, устанавливаемые системным вызовом, который выполняет встроенный редактор MS при создании файла (включить полученные результаты в отчет).
  - Установить маску создания файлов таким образом, чтобы вновь создаваемый файл мог получить право на чтение для всех категорий пользователей, а право записи и исполнения только для владельца файла.
  - Проверить правильность выполнения заданий с помощью команды `ls`.
- Самостоятельно:



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Математический факультет  
Кафедра компьютерной безопасности и прикладной алгебры

Фонд оценочных средств по дисциплине «Операционные системы»  
по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность  
специализации № 1 «Анализ безопасности компьютерных систем»

|                      |         |                        |               |
|----------------------|---------|------------------------|---------------|
| Версия документа - 1 | стр. 18 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |
|----------------------|---------|------------------------|---------------|

- a) Используя команду `chmod` с указанием режима в восьмеричном виде, отменить все права доступа для файла `file2`.
- b) Установить права доступа к файлу `file2` на чтение и запись для всех категорий пользователей, используя символьное представление режима.
- c) Добавить право на выполнение файла для владельца.
- d) Создать новый файл и установить для него права на смену идентификатора пользователя и группы пользователя.
- e) При изменении прав доступа следует проверять правильность выполняемых действий с помощью команды `ls`.
- f) Используя `MS`, удалить права на чтение и запись у прочих пользователей.
- g) Используя команду `ls` проверить правильность выполнения заданий и включить полученные результаты в отчет.

### Лабораторная работа 3

1. Самостоятельно с помощью команды `cat`: вывести содержимое файла `mytext` с нумерацией и без нумерации строк. Выполнить слияние файлов `myfile` и `mytext`.
2. Самостоятельно выполнить вывод файла `mytext`, с разбиением на страницы по 30 строк, в 2 колонки. Строки должны быть пронумерованы. Номер отделяется от следующего за ним текста символом двоеточие. Выполнить вывод файла `mytext`, в 4 колонки без разбиения на страницы и вывода заголовка.
3. Самостоятельно выполнить вывод файла `mytext` с помощью команды `more`, используя режим работы, установленный по умолчанию. Изменить размер окна программы `PuTTY` и повторить вывод файла `mytext`. Выполнить вывод файла `mytext` с помощью команды `more` так, чтобы каждая новая страница начиналась с верхней строки экрана.
4. Самостоятельно, используя команду `tail`, вывести последние 30 байт файла `myfile`. Вывести содержимое файла `myfile`, начиная с 25 строки.
5. Самостоятельно, используя команду `cut`, вывести поля, находящиеся в диапазонах позиций 2-4 и 7-8 строк файла `myfile`. Вывести 2-е поле файла `myfile`, предполагая, что поля разделяет символом пробел.
6. Самостоятельно, используя команду `sort`, вывести содержимое файла `myfile`: выполнив сортировку по первому полю; выполнив сортировку в обратном порядке по третьему символу второго поля и записав результат в файл `mysort`.
7. Самостоятельно скопировать файл `myfile` в файл `myfile1` и сравнить эти файлы с помощью команд `cmp` и `diff`. Внести в файл `myfile1` произвольные изменения и повторить сравнение.
8. Самостоятельно, используя команду `du`, определить размер всех файлов и подкаталогов домашнего каталога.
9. Самостоятельно, используя команду `wc`, подсчитать число строк, слов и символов в файле `myfile`.
10. Самостоятельно, используя команду `find`, выполнить поиск файлов в текущей директории и всех вложенных поддиректориях, которые имеют размер от 1 до 15 байт. Содержимое всех найденных файлов вывести на экран.

### Лабораторная работа 4

1. Самостоятельно:
  - a) Создать с помощью команды `mkdir` в домашнем каталоге каталог `mydir` с правами `gwx` для всех категорий пользователей.
  - b) Создать с помощью команды `mkdir` каталог `dirA` и вложенный в него каталог `dirB` с правами доступа по умолчанию.
2. Самостоятельно:
  - a) Удалить с помощью команды `rmdir`, ранее созданные каталог `dirB` и каталог верхнего уровня `dirA` с выдачей сообщений обо всех удаленных каталогах.
  - b) С помощью команды `rm` удалить файл `file3`, созданный при выполнении предыдущей работы.
  - c) Отменить право на запись файла для файла `file1`, а затем удалить этот файл с помощью команды `rm`.



- d) Создать в домашнем каталоге новую директорию `catal`, внутри этой директории создать каталог `muscatal` и файл `myfile`. Удалить созданные файлы и каталоги с помощью одной команды `rm`.
3. Самостоятельно:
- a) Создать в домашнем каталоге новую директорию `mydir`. В этой директории создать каталоги `dir1` и `dir2`. В каталоге `dir1` создать файл `file1`.
- b) С помощью команды `cp` скопировать файл `file1` из каталога `dir1` в каталог `mydir` под именем `myfile`.
- c) Установить для файла `myfile` права доступа `0777`. Проверить значение текущей маски создания файлов с помощью команды `umask`.
- d) Скопировать файл `myfile` из каталога `mydir` в каталог `dir2` под именем `file2`.
- e) Проверить права доступа файла `file2`.
- f) Проверить права доступа файла `file1`.
- g) Скопировать файл `myfile` из каталога `mydir` в каталог `dir1` под именем существующего файла `file1` и снова проверить права доступа файла `file1`.
- h) Выполнить копирование директории `dir1` в существующую директорию `dir2` и новую директорию `dir3` и проверить результаты копирования.
- i) Результаты проверки прав доступа включить в отчет.
4. Самостоятельно:
- a) Используя команду `mv`, переименовать каталог `dir3` (см. предыдущее задание) в каталог `newdir`.
- b) Переименовать файл `file1`, находящийся в каталоге `newdir`, в файл `newfile`. Переместить файл `newfile` в каталог `dir1`.
- c) Переместить каталог `dir1` в каталог `newdir`.
5. Самостоятельно:
- a) Для всех созданных ранее файлов записать имена файлов и каталогов в качестве их содержимого.
- b) С помощью команды `ln` создать в каталоге `mydir` жесткую ссылку `hmyfail` и символическую ссылку `smufile` на файл `myfile`.
- c) Просмотреть содержимое файлов `hmyfail`, `smufile` и `myfile` и включить в отчет названия файлов и их содержимое.
- d) В каталоге `mydir` создать символическую ссылку `sdir1` на каталог `dir2/dir1` и просмотреть содержимое по ссылке `sdir1`.
- e) Создать в каталоге `dir2` файл с именем `file3` и записать в него имя файла и каталога.
- f) В каталоге `newdir` создать жесткие ссылки на файлы **file2** и **file3** из каталога **dir2** в каталоге **newdir**.
- g) Просмотреть содержимое файлов, используя жесткие ссылки, и включить в отчет имена ссылок и содержимое соответствующих файлов.

### Лабораторная работа 5

1. Самостоятельно проверить интерпретацию оболочкой следующих имен: `ls`, `cat`, `test`, `send`, `open` и `read`.
2. Самостоятельно, используя команду `ls` с опциями `-a` и `-l` записать в файл `res` сведения обо всех файлах текущего каталога, в файл `protocol` диагностические сообщения команды.
3. Самостоятельно, используя временный файл `temp` и перенаправление стандартных файлов ввода и вывода, с помощью команд `ls` и `wc` подсчитать число файлов в текущем каталоге.
4. Самостоятельно, используя команду `wc`, подсчитать суммарное число строк во всех файлах текущего каталога, имена которых:
- a) состоят из трех символов;
- b) начинаются с буквы "a";
- c) содержат подстроку "file";
- d) начинаются не с цифры;
- e) содержат хотя бы одну цифру;
- f) начинаются с букв a, b, c, ..., z, и заканчиваются цифрой.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Математический факультет  
Кафедра компьютерной безопасности и прикладной алгебры

Фонд оценочных средств по дисциплине «Операционные системы»  
по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность  
специализации № 1 «Анализ безопасности компьютерных систем»

|                      |         |                        |               |
|----------------------|---------|------------------------|---------------|
| Версия документа - 1 | стр. 20 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |
|----------------------|---------|------------------------|---------------|

5. Используя команды `ls`, `sort`, `wc` и `pr` составить конвейеры, выполняющие следующие действия:
  - a) вывод имен файлов текущего каталога в 3 колонки;
  - b) печать отсортированного по номеру *i*-узла списка файлов текущего каталога;
  - c) подсчет количества файлов текущего каталога, имена которых содержат два символа.

### Лабораторная работа 6

1. Самостоятельно создать и выполнить команду, которая выводит список файлов текущего каталога в два столбца. Самостоятельно создать и выполнить команду, которая подсчитывает количество файлов текущего каталога, имена которых содержат символы "f" или "1".
2. Самостоятельно составить и выполнить процедуру, которая с помощью одной команды `read` считывает с клавиатуры значения трех переменных и выводит сообщения: Variable 1: значение и т.д. Выполнить процедуру несколько раз, последовательно указывая в строке ввода одно, два, три и четыре произвольных слова.
3. Самостоятельно подготовить процедуру `three_args` и выполнить ее, задавая различное число параметров от одного до четырех. Подготовить процедуру `param` и выполнить ее, задавая различное число параметров от нуля до пяти.
4. Используя фигурные скобки, самостоятельно записать и выполнить команду, создающую каталоги `old` и `new` в каталоге `dir2`, вложенном в каталог `dir1`, находящийся в домашней директории. Указать абсолютный путь к создаваемым директориям. Каталоги `dir1` и `dir2` должны существовать.
5. С помощью текстового редактора создать в каталоге `new` файлы `f1new` и `f2new`, а в каталоге `old` файлы `f1old` и `f2old`. В каждый файл записать его имя. Используя фигурные скобки, самостоятельно записать и выполнить команду `cat`, выводящую содержимое всех созданных файлов на экран. Использовать абсолютные имена файлов.
6. Самостоятельно записать и выполнить команду `ls`, которая, используя символ тильды, выводит содержимое домашнего каталога текущего пользователя. Самостоятельно записать и выполнить команду `cat`, выводящую содержимое созданных в предыдущем задании файлов `f1new`, `f2new`, `f1old` и `f2old` на экран. Для указания абсолютных имен файлов использовать символ тильды.
7. Самостоятельно составить и выполнить процедуру, выводящую на экран сообщение следующего вида:  
File: <имя файла> Lines: <число строк> Words: <число слов> Symbols: <число символов> для файла, имя которого указано в качестве ее параметра.
8. Самостоятельно составить и выполнить процедуру, которая вычисляет и выводит на экран значения суммы и произведения первых трех своих параметров. Предполагать, что параметры могут принимать только целочисленные значения.
9. Самостоятельно составить и выполнить команду, выводящую содержимое файлов, имена которых начинаются с буквы "f" и состоят из двух символов, а также файлов, находящихся в подкаталогах текущего каталога, имена которых содержат хотя бы одну цифру.
10. Разработать процедуру, которая составляет конвейер из двух команд, заданных в качестве ее аргументов. Подсчитать с помощью этой процедуры количество файлов в текущем каталоге.

### Лабораторная работа 7

1. Самостоятельно составить, выражения, принимающие значение истина при выполнении перечисленных ниже условий. Записать соответствующие команды `test`, выполнить их и проверить значение полученного кода завершения:
  - a) в текущем каталоге существует каталог `dir`, который содержит файл `myfile`;
  - b) файл `file` существует и доступен для чтения и записи;
  - c) значение переменной `var` имеет ненулевую длину;
  - d) значение переменной `var` заключено в интервале от 1 до 10.Соответствующие файлы, каталоги и переменные необходимо создать, если они не существуют.
2. Самостоятельно составить процедуру, которая проверяет существование и размер заданного файла. Имя и размер файла указываются в качестве первого и второго позиционных параметров процедуры.
3. Самостоятельно:



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Математический факультет  
Кафедра компьютерной безопасности и прикладной алгебры

Фонд оценочных средств по дисциплине «Операционные системы»  
по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность  
специализации № 1 «Анализ безопасности компьютерных систем»

|                      |         |                        |               |
|----------------------|---------|------------------------|---------------|
| Версия документа - 1 | стр. 21 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |
|----------------------|---------|------------------------|---------------|

- a) Составить команду, которая сортирует содержимое файла myfile по первому полю и размещает результат в файле fsort. Выполнить команду, расположив ее в двух строках.
- b) Выполнить вывод файла fsort на экран, используя команду cat, а затем переименовать этот файл в f1sort. Команды необходимо разместить в одной строке.
4. Самостоятельно:
  - a) Подготовить текст процедуры sdate. Выполнить в асинхронном режиме процедуру sdate и команду date.
  - b) Составить и выполнить список команд, который выводит сообщение, подтверждающее, что файл myfile существует и может быть прочитан.
5. Самостоятельно предложить и опробовать не менее двух способов решения задачи подсчета общего числа файлов, находящихся в двух каталогах, не требующих использования группирования. Выполнить последовательности команд приведенные в качестве примеров в данном разделе.

### Лабораторная работа 8

1. Подготовить и выполнить процедуры create, printfiles и concat. Восстановить файлы, объединенные с помощью процедуры concat, скопировав выходной файл в другой каталог.
2. Модифицируйте процедуру create, так чтобы создаваемые ей файлы содержали сообщение "Этот файл создан процедурой create". При изменении имени процедуры содержание сообщения должно автоматически изменяться.
3. Модифицируйте процедуру printfiles так, чтобы она распечатывала только файлы, имена которых начинаются с буквы "a" и заканчиваются цифрой. Текст должен распечатываться на экране три столбца.
4. Процедура concat будет давать некорректные результаты, если обрабатываемые ей файлы содержат строки вида "End of ...". Модифицируйте процедуру так, чтобы она давала корректные результаты вне зависимости от содержимого исходных файлов.
5. Модифицировать процедуру testflags так, чтобы она проверяла правильность фактических значений двух флагов, которые могут указываться пользователем в произвольном порядке. Допустимыми значениями одного флага являются -a, -b и -c, а другого -1, -2 и -3.
6. Самостоятельно составить и выполнить оператор select, в котором выполняется переименование части файлов текущего каталога путем добавления к их имени суффикса 01.

### Лабораторная работа 9

1. Модифицировать процедуру lsdир таким образом, чтобы кроме имени каталога она подсчитывала и выводила число файлов и, отдельно, число подкаталогов, находящихся в заданном каталоге.
2. Самостоятельно модифицировать процедуру waitfile так, чтобы она завершала свою работу при создании произвольного файла в текущем каталоге и выводила на экран имя созданного файла.
3. Самостоятельно модифицировать процедуру choice так, чтобы она копировала выбранные файлы в каталог, указанный в качестве ее параметра.
4. Самостоятельно выполнить процедуру color, установив для нее режим трассировки.
5. Самостоятельно вывести список всех процессов, связанных с текущим терминалом. Определить идентификатор каждого процесса, лидера группы и лидера сеанса.
6. Самостоятельно:
  - a) Подготовить и запустить в асинхронном режиме процедуру, которая выполняет бесконечный цикл. Прекратите выполнение процедуры, послав сигналы SIGTERM и SIGKILL.
  - b) Модифицировать процедуру sigproc так, чтобы в ответ на каждый полученный сигнал SIGQUIT она создавала файл (имена файлов должны иметь вид temp01, temp02 и т.д.). Выполнение процедуры должно завершаться по сигналу SIGINT после вывода списка созданных файлов.

### Лабораторная работа 10

1. Самостоятельно составить регулярные выражения, соответствующие следующим строкам:
  - a) строка, состоящая из одного слова thing;
  - b) в конце строки находится слово thing, за которым следует любой символ;
  - c) строка начинается со слова begin и заканчивается end.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Математический факультет  
Кафедра компьютерной безопасности и прикладной алгебры

Фонд оценочных средств по дисциплине «Операционные системы»  
по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность  
специализации № 1 «Анализ безопасности компьютерных систем»

|                      |         |                        |               |
|----------------------|---------|------------------------|---------------|
| Версия документа - 1 | стр. 22 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |
|----------------------|---------|------------------------|---------------|

2. Самостоятельно используя `grep`, составить команды, выполняющие следующие действия:
  - a) Вывод сведений о файлах текущего каталога, доступных для чтения и записи членам группы владельца.
  - b) Вывод сведений о файлах текущего каталога, имеющих более одной ссылки.
  - c) Вывод списка файлов текущего каталога, содержащих строки, начинающиеся со слова `Hello`.
3. Самостоятельно добавить строку **New line** после последней строки файла **test**.
4. В файле **test** самостоятельно заменить строки, начинающиеся с букв **S** и **H** на строку **New line**.
5. В файле **test** самостоятельно удалить строки, содержащие цифры **6** и **8**.
6. В файле **test** самостоятельно вставить строку **New line** перед строкой, содержащей значение года **1990**.
7. Самостоятельно вывести на печать строки файла **test**, содержащие цифры **1, 2, 3** и **4**.
8. Разработать конвейер, который выполняет редактирование вывода команды **ls** с опцией **-l** таким образом, чтобы в результате получались строки следующего вида:  
**File name: <имя файла> size: <размер файла> owner rights: <права доступа владельца>**  
Строки должны быть упорядочены по увеличению размера файлов. Сведения о каталогах не выводятся. Редактирование текста должно выполняться с помощью потокового редактора `sed`. Разрешается использование вспомогательных команд: `sort`, `tail` и т.д.

### Лабораторная работа 11

1. Самостоятельно:
  - a) Составить и выполнить команды, которые выводят следующую информацию из файла **test**:
    - a) имена сотрудников.
    - b) список сотрудников, без указания возраста.
    - c) список сотрудников в виде таблицы с заголовками столбцов.
  - b) Разработать конвейер, который выполняет редактирование вывода команды **ls** с опцией **-l** таким образом, чтобы в результате получались строки следующего вида:  
**File name: <имя файла> size: <размер файла> owner rights: <права доступа владельца>**  
Строки должны быть упорядочены по увеличению размера файлов. Сведения о каталогах не выводятся. Редактирование текста должно выполняться с помощью команды **awk**. Разрешается использование вспомогательных команд: **sort**, **tail** и т.д.
2. Самостоятельно:
  - a) Составить и выполнить команды, обеспечивающие выполнение следующих действий:
    - a) вывод строк файла **test**, содержащих сведения о сотрудниках, имена которых начинаются с буквы **G**, а возраст меньше 45 лет;
    - b) вывод строк файла **test**, в которых указаны сотрудники, поступившие на работу после 1995 года.
  - b) Используя команду **ls**, составить конвейер, выводящий имена файлов текущего каталога, для которых установлено право на исполнение для членов группы владельца, а размер файла не превышает **15** байт.
3. Самостоятельно составить и выполнить команду, которая ищет в файле **test** и выводит сведения о сотруднике с наименьшим возрастом.
4. Используя циклы **while** или **do**, самостоятельно составить команду, которая выводит строку файла **test**, содержащую поле наибольшей длины.
5. Модифицировать рассмотренный пример таким образом, чтобы команда выводила дополнительно длину последовательности идентичных смежных слов.
6. Самостоятельно:
  - a) С помощью `awk` составить команду, которая выводит список сотрудников, находящийся в файле **test**, в виде таблицы с заголовками столбцов.
  - b) Дан файл, содержащий сведения об импортируемых товарах: наименование товара, страна-экспортер, объем поставок (в штуках) и цена. Пара значений: <страна-экспортер; наименование товара> встречается в файле только один раз. Составить процедуру, позволяющую:
    - a) для заданной страны составить список экспортируемых товаров;
    - b) составить список стран, экспортирующих заданный товар. Список должен быть упорядочен по объему экспорта.

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                        |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------|
|  | МИНОБРНАУКИ РОССИИ<br>Федеральное государственное бюджетное образовательное<br>учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Математический факультет<br>Кафедра компьютерной безопасности и прикладной алгебры |                        |               |
|                                                                                   | Фонд оценочных средств по дисциплине «Операционные системы»<br>по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность<br>специализации № 1 «Анализ безопасности компьютерных систем»                                                                                   |                        |               |
| Версия документа - 1                                                              | стр. 23                                                                                                                                                                                                                                                             | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

с) определить общий объем экспорта для заданной страны в стоимостном выражении.  
 Вид выполняемых процедурой действий определяется пользователем интерактивно.

### Лабораторная работа 12

Составить процедуру, позволяющую:

1. Выполнять регистрацию студентов, перечень которых находится в файле, передающемся в качестве аргумента процедуры. Для каждого студента в исходном файле указаны: фамилия, инициалы и номер учебной группы. Например, «Иванов И.И. МК-102». Файл может содержать неупорядоченный перечень студентов различных курсов и групп. Каждому пользователю при регистрации присваиваются идентификатор, значение которого включает название группы и номер студента в списке группы, который должен быть упорядочен по значению фамилии. Значение пароля, заданное в процессе регистрации, должно быть уникальным для каждого пользователя. В качестве комментария в регистрационной записи используются фамилия пользователя, его инициалы и номер группы.
2. Выводить для каждой группы в отдельный файл следующую информацию: № п/п, фамилия и инициалы студента, идентификатор пользователя и пароль.
3. Создавать для каждой учебной группы собственную группу пользователей, если она ранее не существовала, и включать каждого студента в соответствующую группу пользователей.
4. Для каждого пользователя, выбранного в режиме диалога, изменять дату отключения пользователя и максимальное число суток между изменениями пароля.

Режимы работы процедуры должны задаваться значениями ее параметров.

### Лабораторная работа 13

1. Определяет наличие в системе программ, работающих более 2 минут.
2. Выводит сообщение, содержащее регистрационное имя пользователя, название программы и/или идентификатор процесса.
3. Запрашивает у пользователя для каждой найденной программы вид действий, которые следует выполнить: уменьшить приоритет, прекратить выполнение процесса или не изменять порядок работы программы.
4. Выполняет выбранные действия и завершает работу.

### Лабораторная работа 14

Составить процедуру, которая выполняет следующие действия:

1. Создает файловую систему ext2 на съемном носителе с размером блока, количеством байт на индекс и меткой тома, значения которых передаются в качестве параметров процедуры.
2. В случае успешного создания файловая система проверяется на наличие ошибок и дефектных блоков.
3. Созданная файловая система монтируется к точке монтирования, которая задается значением параметра процедуры.

### Лабораторная работа 15

Составить процедуру, которая выполняет следующие действия:

1. Для пакета, указанного в качестве параметра процедуры, проверяется, установлен ли он в системе.
2. Если пакет не установлен, то процедура запрашивает необходимость его установки.
  - a. В случае положительного ответа запрашивается установка диска с дистрибутивом, содержащим этот пакет.
    - i. Выполняется монтирование диска.
    - ii. Проверяется наличие пакета на диске.
    - iii. Выводится информация о назначении пакета.
    - iv. Проверяется возможность его установки.
      1. Если установка возможна, то выполняется инсталляция пакета.
      2. Выполняется верификация пакета.
    - v. Выполняется демонтаж диска.
  - b. В случае отрицательного ответа работа процедуры заканчивается.
3. Если пакет установлен, то:



|                      |         |                        |               |
|----------------------|---------|------------------------|---------------|
| Версия документа - 1 | стр. 24 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |
|----------------------|---------|------------------------|---------------|

- a. Выполняется его верификация.
- b. Выводится список файлов, входящих в пакет.
- c. Выводится запрос на удаление пакета.
  - i. В случае положительного ответа пакет удаляется.
  - ii. В противном случае процедура заканчивает работу.

С помощью разработанной процедуры установить пакет **mc**, а затем удалить его.

### Лабораторная работа 16

1. Самостоятельно написать программу, которая с помощью системных вызовов **getpid()** и **getppid()** получает и печатает значения **PID** и **PPID** процесса, в рамках которого она выполняется. Обеспечить тестирование работы программы.
2. Подготовить программу **01\_1.c**, в которой родитель и ребенок выполняют одинаковые действия, откомпилировать ее и запустить на исполнение.
3. Изменить программу **01\_1.c** так, чтобы родитель и ребенок совершали разные действия, например, соответственно печатали сообщения: "Parent process" и "Child process", а также выводили значения **PID** и **PPID** соответствующих процессов.
4. Самостоятельно написать программу, распечатывающую значения аргументов командной строки и параметров окружающей среды для текущего процесса.
5. Самостоятельно подготовить, откомпилировать и выполнить программу **01\_2.c**.
6. Самостоятельно модифицировать программу **01\_1.c** так, чтобы дочерний процесс запускал на исполнение новую программу, которая должна быть предварительно подготовлена. Предусмотреть вывод идентификаторов родительского процесса, а также идентификаторов дочернего процесса до и после замены пользовательского контекста.
7. Подготовить, откомпилировать и выполнить программу **01\_3.c**. Обеспечить проверку правильности работы программы.
8. Модифицировать программу **01\_3.c** так, чтобы порожденный процесс запускал на исполнение новую программу, а родительский процесс дожидался окончания ее выполнения. Обеспечить проверку правильности работы всех программ и процессов.

### Лабораторная работа 17

Самостоятельно подготовить, откомпилировать и выполнить программу **02\_1.c**.

Самостоятельно модифицировать программу **02\_1.c** так, чтобы она читала информацию, записанную ранее в файл, и печатала ее на экране. После модификации текст программы не должен содержать лишних операторов.

Самостоятельно откомпилировать и запустить программу **02\_5.c** на выполнение. Проверить, что после переназначения файла стандартного вывода все сообщения программы выводятся в файл **myfile**.

Самостоятельно написать программу, которая создает дочерний процесс, переназначает файл стандартного вывода дочернего процесса в регулярный дисковый файл и печатает строку "Hello world!". Файл стандартного вывода родительского процесса остается неизменным.

Самостоятельно подготовить и выполнить программу **02\_2.c**, использующую канал в рамках одного процесса.

Самостоятельно подготовить и выполнить программу **02\_3.c**, реализующую связь между родительским и дочерним процессами, исполняющими одну программу.

Модифицировать программу **02\_3.c** так, чтобы канал использовался для связи двух родственных процессов, исполняющих разные программы. Обратит внимание, на то, что процесс ребенок должен читать информацию из канала после замены его пользовательского контекста.

Самостоятельно модифицировать программу **02\_3.c** для организации двусторонней связи между родственными процессами с помощью двух каналов.

Самостоятельно написать и выполнить программу создающую конвейер из двух команд, имена и параметры которых передаются ей в качестве позиционных параметров.

Самостоятельно подготовить и выполнить программу **02-4.c**, иллюстрирующую организацию взаимодействия родственных процессов через именованный канал.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Математический факультет  
Кафедра компьютерной безопасности и прикладной алгебры

Фонд оценочных средств по дисциплине «Операционные системы»  
по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность  
специализации № 1 «Анализ безопасности компьютерных систем»

Версия документа - 1

стр. 25

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

Самостоятельно, используя пример **02-4.c**, написать две программы, одна из которых пишет информацию в FIFO, а вторая - читает из него, так чтобы одна из них не была потомком другой.

### Лабораторная работа 18

Самостоятельно написать и выполнить программу, которая копирует файл, содержащий ее исходный текст, в файл - приемник, создающийся при выполнении программы. Программа должна использовать системные вызовы **open()**, **create()**, **close()**, **read()** и **write()**.

Самостоятельно написать и выполнить программу, распечатывающую список файлов, входящих в текущий каталог.

Самостоятельно написать и выполнить программу **06\_1.c**, создающую файл путем отображения его в память.

Самостоятельно модифицировать программу **06\_1.c** так, чтобы она отображала файл, записанный этой программой, в память и вычисляла сумму квадратов чисел от 1 до 100000, которые уже находятся в файле.

### Лабораторная работа 19

Самостоятельно подготовить и несколько раз выполнить программы **03\_1a** и **03\_1b**. Включить в отчет полученные результаты.

Самостоятельно проверить наличие и удалить сегмент разделяемой памяти, созданный при выполнении программ **03\_1a** и **03\_1b**, используя эти команды **ipcs** и **ipcrm**.

Самостоятельно подготовить две программы, осуществляющие взаимодействие через разделяемую память. Первая программа должна создавать сегмент разделяемой памяти и копировать туда свой собственный исходный текст, вторая программа должна читать этот текст, печатать его на экране и удалять сегмент разделяемой памяти из системы.

Самостоятельно подготовить и выполнить программу с двумя нитями исполнения.

Самостоятельно модифицировать программу **03\_2**, добавив к ней третью нить исполнения.

Самостоятельно подготовить и выполнить программы **03\_3a.c** и **03\_3b.c**, добившись некорректных результатов их совместной работы.

Самостоятельно модифицировать программы **03\_3a.c** и **03\_3b.c** для корректной работы с разделяемой памятью на основе использования алгоритма Петерсона.

### Лабораторная работа 20

Самостоятельно подготовить и выполнить программы **04\_1a.c** и **04\_1b.c**, синхронизирующие свои действия с помощью семафора.

Самостоятельно модифицировать программы **04\_1a.c** и **04\_1b.c** так, чтобы первая программа могла работать без блокировки только после не менее 5 запусков второй программы.

Самостоятельно модифицировать программы **03\_3a.c** и **03\_3b.c**, которые иллюстрировали некорректную работу через разделяемую память, обеспечив синхронизацию процессов с помощью семафоров.

Самостоятельно, используя для синхронизации процессов семафоры, организовать двустороннюю поочередную (полудуплексную) связь процесса-родителя и процесса-ребенка через канал, выполнив модификацию программы **02\_3.c**. Предполагать, что взаимодействующие программы в цикле поочередно обмениваются сообщениями. Каждая программа должна послать и получить не менее 5 сообщений.

### Лабораторная работа 21

Самостоятельно подготовить и выполнить программы **05\_1a.c** и **05\_1b.c**, обеспечивающие одностороннюю передачу сообщений с текстовой информацией.

Самостоятельно модифицировать программы **05\_1a.c** и **05\_1b.c** для передачи сообщений, содержащих целые и вещественные числа.

Самостоятельно написать и выполнить программы, осуществляющие двустороннюю связь через одну очередь сообщений.

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                        |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------|
|  | МИНОБРНАУКИ РОССИИ<br>Федеральное государственное бюджетное образовательное<br>учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Математический факультет<br>Кафедра компьютерной безопасности и прикладной алгебры |                        |               |
|                                                                                   | Фонд оценочных средств по дисциплине «Операционные системы»<br>по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность<br>специализации № 1 «Анализ безопасности компьютерных систем»                                                                                   |                        |               |
| Версия документа - 1                                                              | стр. 26                                                                                                                                                                                                                                                             | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

Самостоятельно написать и выполнить программы сервера и клиентов для предложенной схемы мультиплексирования сообщений.

### Лабораторная работа 22

Самостоятельно запустить программу в фоновом режиме, например командой **«a.out &»**. Получить, привести в отчете и проанализировать значения идентификаторов группы процессов, сеансов, прикрепления управляющего терминала, текущей и фоновой групп. Убедиться, что процессы относятся к фоновой группе сеанса. Проверить реакцию фоновой группы на сигналы **SIGINT** - клавиши <CTRL> и <C> - и сигнал **SIGQUIT** - клавиши <CTRL> и <4>. Ликвидировать запущенные процессы с помощью команды **kill**.

Повторно запустить программу **07\_1.c** на исполнение. Зафиксировать в отчете и проанализировать значения идентификаторов группы процессов, сеансов, прикрепления управляющего терминала, текущей и фоновой групп. Прекратить работу лидера сеанса для процессов, исполняющих программу **07\_1.c**. Убедиться, что все процессы в текущей группе этого сеанса также прекратили свою работу. Запустите программу в фоновом режиме. Прекратить работу лидера сеанса для процессов. Убедиться, что фоновая группа продолжает работать. Удалить процессы.

Самостоятельно подготовить и запустить программу **07\_2.c**. Убедиться, что на нажатие клавиш <CTRL> и <C> она не реагирует, а реакция на нажатие клавиш < CTRL > и <4> осталась прежней.

Модифицируйте программу **07\_2.c** так, чтобы она перестала реагировать и на нажатие клавиш <CTRL> и <4>. Выполнение программы можно завершить с другого терминала командой **kill**.

Самостоятельно подготовить и выполнить программу **07\_3.c** с пользовательской обработкой сигнала, проверить ее реакцию на нажатие клавиш <CTRL> и <c> и на нажатие клавиш <CTRL> и <4> .

Самостоятельно модифицировать программу **07\_3.c** так, чтобы она печатала сообщение и о нажатии клавиш <CTRL> и <4>. Используйте одну и ту же функцию для обработки сигналов **SIGINT** и **SIGQUIT**.

Самостоятельно подготовить и выполнить программу **07\_4.c**. Убедиться, что после пользовательской обработки 5 сигналов восстанавливается системная обработка, предусмотренная по умолчанию.

Самостоятельно модифицировать программу так, чтобы восстановление обработки по умолчанию выполнялось для сигнала **SIGQUIT** после 2 пользовательских обработок этого сигнала.

Самостоятельно организовать двустороннюю поочередную связь процесса-родителя и процесса-ребенка через канал, используя для синхронизации сигналы **SIGUSR1** и **SIGUSR2**.

Самостоятельно подготовить и выполнить программу **07\_5.c**. Убедиться, что родительский процесс в асинхронном режиме получает информацию о причинах завершения дочерних процессов. Для завершения второго порожденного процесса можно использовать команду **kill**. Аналогично можно прекратить выполнение и родительского процесса. Самостоятельно модифицировать программу **07\_5.c** так, чтобы она запускала не менее трех дочерних процессов, которые должны завершаться путем отправки им различных сигналов. Родительский процесс должен анализировать причину завершения каждого дочернего процесса и печатать соответствующие сообщения.

### 3.2.4. Вопросы к зачету

1. Операционная система Unix и ее компоненты.
2. Команда смены пароля и порядок выполнения команды.
3. Общая структура файловой системы Unix.
4. Понятие каталога. Корневой каталог и его имя. Ссылки с именами точка и две точки. Родительский каталог.
5. Путь к файлу. Абсолютное имя файла.
6. Текущий каталог. Относительное имя файла.
7. Понятие домашнего каталога.
8. Смена текущей директории.
9. Порядок авторизации пользователя и используемые для этого системные файлы.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Математический факультет  
Кафедра компьютерной безопасности и прикладной алгебры

Фонд оценочных средств по дисциплине «Операционные системы»  
по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность  
специализации № 1 «Анализ безопасности компьютерных систем»

Версия документа - 1

стр. 27

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

10. Понятие i-узла и принципы защиты файлов.
11. Права доступа к файлу. Права доступа к директории. Запись прав доступа в двоичном, восьмеричном и символьном виде.
12. Получение информации о файлах. Типы файлов. Команда ls и ее параметры.
13. Источники информации о правах доступа для вновь создаваемых файлов. Маска создания файлов. Команда umask.
14. Изменение прав доступа к файлу. Методы записи команды chmod.
15. Определение прав доступа к каталогам, создаваемым mkdir.
16. Особенности удаления каталогов командой rm. Чем отличаются команды rm и rmdir при работе с каталогами?
17. Как изменяются права доступа при копировании файлов? Как сохранить характеристики копируемого файла?
18. В каких случаях команда mv выполняет перемещение файлов и каталогов, а в каких переименование?
19. Как реализуются жесткие и символические ссылки?
20. Интерпретация и выполнение команд оболочкой.
21. Файлы, ассоциированные с процессом и их дескрипторы.
22. Методы переназначения файлов, ассоциированных с процессом.
23. Генерация имен файлов, шаблоны.
24. Метасимволы. Методы экранирования метасимволов.
25. Конвейеры и команда tee.
26. Переменные shell-процедур. Подстановка значений переменных.
27. Команда read.
28. Аргументы и специальные переменные shell-процедур. Команды set и shift.
29. Среда процессов.
30. Обработка командной строки.
31. Арифметические подстановки.
32. Команда eval.
33. Условные выражения. Команда test.
34. Списки команд.
35. Асинхронное выполнение команд.
36. Группировка команд.
37. Операторы for, case, select.
38. Операторы while, until.
39. Функции.
40. Средства отладки процедур.
41. Получение информации о выполняющихся процессах.
42. Сигналы.
43. Регулярные выражения.
44. Семейство команд grep.
45. Редактор ed. Добавление текста, замена строк, удаление строк, запись в файл, контекстная замена, замена символов.
46. Формат команды awk и встроенные переменные.
47. Структура awk программы.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Математический факультет  
Кафедра компьютерной безопасности и прикладной алгебры

Фонд оценочных средств по дисциплине «Операционные системы»  
по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность  
специализации № 1 «Анализ безопасности компьютерных систем»

Версия документа - 1

стр. 28

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

48. Команды print и getline.
49. Управляющие операторы.
50. Массивы.

### 3.2.5. Вопросы к экзамену

1. Понятие операционной системы. ОС как расширенная машина. ОС как система управления ресурсами.
2. Поколения ОС.
3. Классификация ОС
4. Особенности методов построения ядра системы.
5. Понятие мультипрограммирования.
6. Концептуальная схема компьютера.
7. Процессор. Общее устройство и принципы работы. Переключение процессора с выполнения одной программы на другую.
8. Централизации управления устройствами. Планирование процессора.
9. Прерывания. Понятие прерывания. Типы прерываний. Общая схема обработки прерываний. Маскирование прерываний. Контроллер прерываний.
10. Память. Методы сокращения времени доступа к памяти и обеспечения достаточного объема памяти. Принципы распределения и защиты основной памяти.
11. Процессы.
12. Устройства ввода-вывода и хранения данных. Контроллеры и их функции. Прямой доступ к памяти. Организация работы неразделяемых устройств. Принципы организации хранения данных.
13. Интерфейс ОС с прикладными программами.
14. Принципы реализации процессов. Состояния процессов. Блок управления процессом и контекст процесса. Основные компоненты контекста.
15. Операции над процессами. Одноразовые операции, их свойства и методы реализации. Процессы-зомби. Многократные операции. Переключение контекста.
16. Нити исполнения. Модель потока и понятие нити исполнения. Состояния нитей и их связь с состояниями процесса. Методы реализации нитей. Преимущества и проблемы различных методов реализации.
17. Управление процессами в UNIX. Состояния процессов в UNIX. Управляющие структуры данных. Операции над процессами в UNIX.
18. Причины взаимодействия процессов. Категории средств обмена информацией. Организация механизма передачи информации.
19. Способы адресации средств связи. Порядок начала связи. Характеристики средств связи.
20. Особенности передачи информации с помощью линий связи. Буферизация. Модели передачи данных.
21. Надежность средств связи. Понятие протокола связи.
22. Порядок завершения связи.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Математический факультет  
Кафедра компьютерной безопасности и прикладной алгебры

Фонд оценочных средств по дисциплине «Операционные системы»  
по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность  
специализации № 1 «Анализ безопасности компьютерных систем»

Версия документа - 1

стр. 29

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

23. Взаимодействие процессов. Конфликты. Состояния состязания. Взаимное исключение. Критические области. Условия правильной реализации взаимного исключения. Общая схема реализации взаимного исключения.
24. Алгоритмы синхронизации процессов. Запрет прерываний. Взаимное исключение с активным ожиданием. Переменные блокировки. Строгое чередование. Флаги готовности.
25. Алгоритм Петерсона. Доказательство выполнения условий взаимного исключения в алгоритме Петерсона.
26. Алгоритм булочной. Доказательство выполнения условий взаимного исключения в алгоритме булочной.
27. Взаимное исключение с использованием примитивов взаимодействий. Инверсия приоритета. Проблема производителя и потребителя.
28. Семафоры. Решение проблемы производителя и потребителя с помощью семафоров.
29. Мониторы. Решение проблемы производителя и потребителя с помощью мониторов.
30. Сообщения. Решение проблемы производителя и потребителя с помощью сообщений.
31. Уровни планирования. Критерии планирования и требования к алгоритмам. Параметры планирования. Статические и динамические параметры планирования и их использование при краткосрочном и долгосрочном планировании.
32. Вытесняющее и невытесняющее планирование.
33. Алгоритмы планирования процессов, их достоинства и недостатки. Оценки среднего времени ожидания и среднего полного времени выполнения.
34. Приоритетное планирование. Многоуровневые очереди. Многоуровневые очереди с обратной связью.
35. Ресурсы. классификация ресурсов. Понятие взаимоблокировки. Условия взаимоблокировки. Моделирование взаимоблокировок.
36. Основные направления борьбы с тупиками.
37. Безопасные и небезопасные состояния. Алгоритм банкира.
38. Предотвращение взаимоблокировок. Двухфазовое блокирование.
39. Базовые принципы управления памятью. Основные функции и средства ОС по управлению памятью. Этапы обработки программ и связывание адресов.
40. Схема с фиксированными разделами. Оверлейная структура программ.
41. Мультипрограммирование с переменными разделами. Свопинг. Стратегии выделения участков памяти. Внешняя фрагментация и методы борьбы с ней. Методы учета свободных участков памяти.
42. Понятие виртуальной памяти. Преимущества виртуальной памяти. Средства поддержки виртуальной памяти.
43. Страничная память. Виртуальный адрес. Таблицы страниц. Преобразование адресов.
44. Буфер быстрого преобразования адреса. Многоуровневые таблицы страниц. Инвертированные таблицы страниц.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Математический факультет  
Кафедра компьютерной безопасности и прикладной алгебры

Фонд оценочных средств по дисциплине «Операционные системы»  
по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность  
специализации № 1 «Анализ безопасности компьютерных систем»

Версия документа - 1

стр. 30

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

45. Сегментная организация памяти. Методы реализации сегментной организации памяти. Преимущества сегментной организации памяти. Сегментно-страничная организация памяти.
46. Аппаратно-независимый уровень управления виртуальной памятью. Исключительные ситуации при работе с памятью.. Стратегии выборки и замещения.
47. Алгоритмы замещения страниц. Аппаратные средства поддержки работы алгоритмов. Локальные и глобальные алгоритмы, их достоинства и недостатки.
48. Пробуксовка. Свойство локальности. Модель рабочего множества. Алгоритмы «Рабочее множество» и WSClock.
49. Замещение страниц в многозадачной среде. Демоны системы управления памятью.
50. Абстрактная модель файлов. Структурные свойства файлов. Базовые операции с файлами. Минимальный набор операций с файлами.
51. Понятие, компоненты и функции файловой системы. Структура последовательных файлов.
52. Методы доступа к файлам: последовательный доступ, прямой доступ, индексно-последовательный доступ.
53. Логическая структура файловой системы. Директории. Одноуровневые файловые системы. Двухуровневые файловые системы.
54. Иерархические файловые системы. Корневая, домашняя и текущая директории.
55. Идентификация файлов. Цели и методы идентификации. Преобразование имени файла в ссылку на его местоположение.
56. Основные операции над директориями.
57. Модификация логической структуры файловой системы. Связывание файлов. Монтирование файловых систем.
58. Защита файлов и контроль доступа. Типы и атрибуты файлов.
59. Интерфейс файловой системы.
60. Реализация модели файлов и основные управляющие структуры.
61. Структура интерфейса процессов с файловой системой.
62. Методы выделения дискового пространства. Преобразование текущей позиции в адрес дискового блока. Управление свободным дисковым пространством. Распределение дискового пространства.
63. Реализация директорий. Примеры реализации директорий в различных ОС.
64. Надежность файловой системы. Типы сбоев. Целостность файловой системы. Средства и методы обеспечения целостности. Алгоритмы восстановления целостности.
65. Производительность файловой системы. Кэширование. Структура буферного кэша в UNIX. Буферизация индексов. Модификация алгоритмов записи и чтения дисковых блоков.
66. Оптимизация перемещения блока головок.
67. Реализация некоторых файловых операций в UNIX. Открытие файла. Чтение файла. Запись в файл. Закрытие файла.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Математический факультет  
Кафедра компьютерной безопасности и прикладной алгебры

Фонд оценочных средств по дисциплине «Операционные системы»  
по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность  
специализации № 1 «Анализ безопасности компьютерных систем»

Версия документа - 1

стр. 31

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

68. Аппаратная поддержка передачи данных. Локальная магистраль. Шины. Схема доступа процессора к памяти. Особенности подключения внешних устройств.
69. Принципы действия контроллера устройства. Основные регистры контроллера и их назначение. Опрос устройств и прерывания.
70. Логические принципы организации ввода-вывода. Структура подсистемы ввода-вывода. Драйверы. Интерфейс между базовой подсистемой ввода-вывода и драйверами. Функции подсистемы ввода-вывода.
71. Классификация системных вызовов и поддержка механизма системных вызовов. Буферизация и кэширование. Причины использования механизма буферизации.
72. Организация работы с неразделяемыми устройствами. Спулинг и захват устройств. Обработка прерываний и ошибок.
73. Планирование запросов. Алгоритмы планирования запросов к жесткому диску. Строение жесткого диска и параметры планирования. Алгоритмы сканирования.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Математический факультет  
Кафедра компьютерной безопасности и прикладной алгебры

Фонд оценочных средств по дисциплине «Операционные системы»  
по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность  
специализации № 1 «Анализ безопасности компьютерных систем»

Версия документа - 1

стр. 32

Первый экземпляр \_\_\_\_\_

КОПИЯ № \_\_\_\_\_

## 4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации

#### 3 семестр

При промежуточном контроле знаний в 3 семестре оценка «зачтено» ставится по результатам работы студента на основе использования балльно-рейтинговой системы оценки деятельности студентов.

#### Сводная таблица рейтинга успеваемости (3 семестр)

| № | Вид оценочного средства    | Максимальное кол-во баллов |
|---|----------------------------|----------------------------|
| 1 | Лабораторная работа №1-11  | 6 x 11 = 66                |
| 2 | Письменный опрос/тест №1,2 | 2 x 10 = 20                |
| 3 | Посещаемость               | 14                         |
|   | Итого                      | 100                        |

Оценка «зачтено» выставляется при наборе 61 балла.

Если студент не набрал необходимое количество баллов, то на зачете он должен представить самостоятельно выполненные задания ко всем лабораторным работам, объяснить ход их выполнения и ответить на вопросы к зачету.

#### 4 семестр

При промежуточном контроле знаний в 4 семестре экзаменационная оценка ставится по результатам работы студента на основе использования балльно-рейтинговой системы оценки деятельности студентов.

#### Сводная таблица рейтинга успеваемости (4 семестр)

| № | Вид оценочного средства    | Максимальное кол-во баллов |
|---|----------------------------|----------------------------|
| 1 | Лабораторная работа №1-11  | 6 x 11 = 66                |
| 2 | Письменный опрос/тест №1,2 | 2 x 10 = 20                |
| 3 | Посещаемость               | 14                         |
|   | Итого                      | 100                        |

Если студент набирает менее 50 баллов, то он сдает теоретический экзамен. Критерии оценки ответов указаны в пункте 4.2.4.

### 4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств

При определении оценки деятельности студента учитываются следующие факторы: результаты письменных опросов или результаты тестирования, результаты выполнения лабораторных работ, посещаемость занятий.

Степень освоения теоретического материала, которая определяется по результатам

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                        |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------|
|  | МИНОБРНАУКИ РОССИИ<br>Федеральное государственное бюджетное образовательное<br>учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Математический факультет<br>Кафедра компьютерной безопасности и прикладной алгебры |                        |               |
|                                                                                   | Фонд оценочных средств по дисциплине «Операционные системы»<br>по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность<br>специализации № 1 «Анализ безопасности компьютерных систем»                                                                                   |                        |               |
| Версия документа - 1                                                              | стр. 33                                                                                                                                                                                                                                                             | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

выполнения студентами **письменного опроса или тестирования**. В каждом семестре предусматривается проведение 2 письменных опросов или сеансов тестирования с общей максимальной оценкой 20 баллов.

Степень получения практических навыков определяется по результатам выполнения **лабораторных работ**. В каждом семестре предусмотрено выполнение 11 лабораторных работ с общей максимальной оценкой 66 баллов. Каждая работа в среднем оценивается в 6 баллов.

Способность студента к самоорганизации определяется путем учета **посещаемости** занятий. Общая максимальная оценка за посещаемость составляет 14 баллов.

Максимальная оценка в семестре составляет 100 баллов.

#### 4.2.1 Критерии оценивания письменного опроса

Максимальный балл за письменный опрос – 10 баллов.

| Характеристики ответа           | Баллы | Уровень освоения проверяемых компетенций |
|---------------------------------|-------|------------------------------------------|
| Правильно даны все пять ответов | 10    | высокий                                  |
| Правильно даны четыре ответа    | 8     |                                          |
| Правильно даны три ответа       | 6     | средний                                  |
| Правильно даны два ответа       | 4     |                                          |
| Правильно дан один ответ        | 2     | базовый                                  |
| Нет правильных ответов          | 0     |                                          |
|                                 |       | недостаточный                            |

#### 4.2.2 Критерии оценивания теста

Вместо письменного опроса возможно выполнение тестирования. Тестирование проводится в 2 этапа. В каждом этапе студент отвечает на 20 вопросов теста. Правильный ответ на 1 вопрос оценивается в 0,5 балла. Каждый этап тестирования позволяет получить 10 баллов.

| Оценка                                   | Отлично/<br>зачтено | Хорошо/<br>зачтено | Удовлетворительно<br>/зачтено | Неудовлетворитель<br>но/<br>не зачтено |
|------------------------------------------|---------------------|--------------------|-------------------------------|----------------------------------------|
| Баллы                                    | 8,5-10 баллов       | 6,5-8 баллов       | 4,5-6 баллов                  | 0-4 балла                              |
| Уровень освоения проверяемых компетенций | высокий             | средний            | базовый                       | недостаточный                          |

#### 4.2.3 Критерии оценивания отчетов по темам лабораторных занятий

Максимальный балл за лабораторную работу – 6 баллов.

| Оценка                       | Зачтено                                                                     | Зачтено                                                                           | Зачтено                                                                   | Не зачтено                                                     |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| <b>Характеристики ответа</b> | Задания выполнены полностью и в срок, обучающийся отлично знает материал, и | Задание выполнено полностью и в срок, обучающийся хорошо знает материал, грамотно | Задание выполнено частично и/или сдано с опозданием. Обучающийся знаком с | Задание не выполнено, либо предоставлено с большим опозданием. |



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)  
Математический факультет  
Кафедра компьютерной безопасности и прикладной алгебры

Фонд оценочных средств по дисциплине «Операционные системы»  
по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность  
специализации № 1 «Анализ безопасности компьютерных систем»

|                      |         |                        |               |
|----------------------|---------|------------------------|---------------|
| Версия документа - 1 | стр. 34 | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |
|----------------------|---------|------------------------|---------------|

|                                                 |                                           |                                                              |                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                 | свободно отвечает на контрольные вопросы. | излагает его, но при этом допускаются незначительные ошибки. | материалом, но допускает значительные ошибки, не оперирует основной терминологией и понятийным аппаратом по теме. | Обучающийся не знает основных положений темы, не ориентируется в основных понятиях, излагает материал с трудом, с грубыми фактическими ошибками, либо отказывается от ответов на вопросы. |
| <b>Баллы</b>                                    | 6 баллов                                  | 4-5 баллов                                                   | 1-3 балла                                                                                                         | 0 баллов                                                                                                                                                                                  |
| <b>Уровень освоения проверяемых компетенций</b> | высокий                                   | средний                                                      | базовый                                                                                                           | недостаточный                                                                                                                                                                             |

#### 4.2.4 Критерии оценивания теоретического вопроса

Максимальный балл за ответ на теоретический вопрос – 10 баллов.

| <b>Отлично/<br/>зачтено/<br/>5 баллов</b>                                                                                                                   | <b>Хорошо/<br/>зачтено/<br/>4 балла</b>                                                                                                                    | <b>Удовлетворительно/<br/>зачтено/<br/>3 балла</b>                         | <b>Неудовлетворительно/<br/>не зачтено/<br/>0-2 балла</b>                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Обучающийся отлично знает материал, умеет анализировать проблему и аргументировано изложить свою точку зрения. Обучающийся практически не допускает ошибок. | Обучающийся хорошо знает материал, умеет анализировать проблему и аргументировано изложить свою точку зрения. Обучающийся допускает незначительные ошибки. | Обучающийся знаком с материалом. Обучающийся допускает фактические ошибки. | Обучающийся не знает основных положений вопроса, не ориентируется в основных понятиях, излагает материал с трудом, с грубыми фактическими ошибками, либо отказывается от ответов на вопросы. |
| Высокий уровень освоения проверяемых компетенций                                                                                                            | Средний уровень освоения проверяемых компетенций                                                                                                           | Базовый уровень освоения проверяемых компетенций                           | Недостаточный уровень освоения проверяемых компетенций                                                                                                                                       |

#### 4.2.5 Критерии оценивания посещаемости

За каждое занятие, на котором присутствовал студент, начисляется 0,4 балла. При отсутствии студента на занятии без уважительной причины из общей суммы вычитается 0,4 балла.

### 4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций

Балльно-рейтинговая система базируется на учете следующих основных критериев:

- Степень освоения теоретического материала, которая определяется по результатам выполнения студентами контрольных работ или тестирования. Предусматривается проведение двух контрольных работ в семестре с максимальной оценкой 20 баллов или

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                     |                        |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------|
|  | МИНОБРНАУКИ РОССИИ<br>Федеральное государственное бюджетное образовательное<br>учреждение высшего образования<br>«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)<br>Математический факультет<br>Кафедра компьютерной безопасности и прикладной алгебры |                        |               |
|                                                                                   | Фонд оценочных средств по дисциплине «Операционные системы»<br>по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность<br>специализации № 1 «Анализ безопасности компьютерных систем»                                                                                   |                        |               |
| Версия документа - 1                                                              | стр. 35                                                                                                                                                                                                                                                             | Первый экземпляр _____ | КОПИЯ № _____ |

тестирования с максимальной оценкой 20 баллов.

- Достигнутый уровень практических навыков, определяемый по результатам самостоятельного выполнения заданий по каждой теме лабораторных занятий с общей максимальной оценкой 66 баллов.
- Посещаемость лекционных и практических занятий с общей максимальной оценкой 14 баллов.
- Максимальная оценка, которую может получить студент при выполнении всех заданий, составляет 100 баллов.

Подведение итогов промежуточной аттестации (3 семестр):

0-60 баллов - не зачтено;

61-100 баллов - зачтено.

Подведение итогов промежуточной аттестации (4 семестр):

При подведении итогов и определении экзаменационной оценки учитываются результаты текущей аттестации. Полученные за текущую аттестацию баллы суммируются с баллами, полученными за каждый этап при прохождении промежуточной аттестации:

0-60 баллов - неудовлетворительно (2);

61-74 баллов - удовлетворительно (3);

75-90 баллов - хорошо (4);

91-100 баллов - отлично (5).

Особенности проведения процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обозначены в рабочей программе дисциплины (модуля).

Уровни сформированности компетенций определяется следующим образом:

1. Высокий уровень сформированности компетенций соответствует оценке отлично:
  - предполагает формирование компетенций на высоком уровне, готовность к самостоятельной профессиональной деятельности,
  - студент способен аргументировать собственную точку зрения по дискуссионным вопросам дисциплины, решать ситуационные задачи, формулировать собственные выводы.
2. Средний уровень соответствует оценке хорошо:
  - предполагает формирование компетенций на достаточном уровне,
  - студент способен давать развернутые ответы на теоретические и практические вопросы дисциплины на уровне не ниже оценки «хорошо».
3. Базовый уровень соответствует оценке удовлетворительно:
  - предполагает формирование компетенций на начальном уровне,
  - студент способен давать ответы на теоретические и практические вопросы дисциплины на уровне не ниже оценки «удовлетворительно»,
  - студент способен отвечать на вопросы в закрытой форме. Количество правильных ответов – не менее 50%.
4. Низкий уровень соответствует оценке неудовлетворительно.

